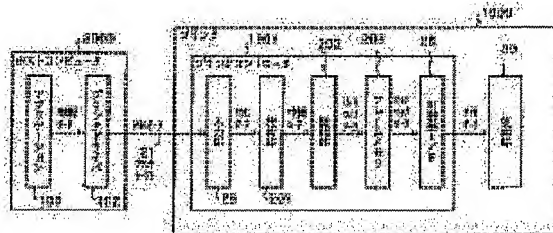


DEVICE AND METHOD FOR PRINT CONTROL, AND STORAGE MEDIUM**Publication number:** JP10049317 (A)**Publication date:** 1998-02-20**Inventor(s):** KASHIWAZAKI MASAKI; KURITA TETSUO**Applicant(s):** CANON KK**Classification:**- international: **B41J2/44; G06F3/12; B41J2/44; G06F3/12; (IPC1-7): G06F3/12; B41J2/44**

- European:

Application number: JP19970089723 19970408**Priority number(s):** JP19970089723 19970408; JP19960085530 19960408**Abstract of JP 10049317 (A)**

PROBLEM TO BE SOLVED: To evade a trouble that a user selects an unprintable resolution by mistake and gets a wrong print by reducing a load on a printer and providing an inexpensive printer which need not perform high-speed processing, and automatically using printable resolution. **SOLUTION:** When a printer 1000 is installed in a host 3000, sample bit map data of proper resolution are compressed by a compression part 103 and sent to the printer 1000. The host 3000 and printer 1000 are connected bilaterally, so the host 1000 can know a print result. When a printing process is successful, the host 3000 sets the resolution as printable resolution. This process is repeated as to other kinds of resolution and successful resolution is set as resolution usable by the printer.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-49317

(43)公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F	3/12		G 0 6 F 3/12	B
				T
B 4 1 J	2/44		B 4 1 J 3/00	D

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平9-89723

(22)出願日 平成9年(1997) 4月8日

(31)優先権主張番号 特願平8-85530

(32)優先日 平8(1996) 4月8日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 柏崎 昌己

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72)発明者 栗田 哲夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

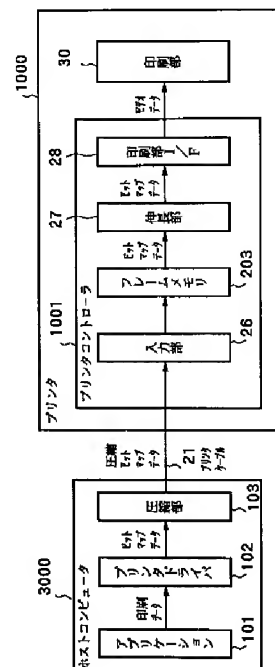
(74)代理人 弁理士 大塚 康德 (外1名)

(54)【発明の名称】 印刷制御装置及びその方法及び記憶媒体

(57)【要約】

【課題】圧縮したビットマップデータをプリンタで印刷させる場合、印刷可能な解像度を決定することが難しかった。

【解決手段】ホスト3000にプリンタ1000をインストールする際、適当な解像度のサンプルビットマップデータを、圧縮部103により圧縮し、プリンタ1000に送り付ける。ホスト1000とプリンタ3000とは双方向に接続されているため、ホスト1000は印刷結果を知ることができる。成功したならば、ホスト1000ではその解像度で印刷可能として設定する。これを複数種類の解像度について行い、成功した解像度をそのプリンタで使用可能な解像度として設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷装置と双方向に接続された印刷制御装置であって、ビットマップデータを前記印刷装置に送信する送信手段と、複数種類の解像度のビットマップデータを前記送信手段により印刷装置に送信し、前記印刷装置による印刷が成功したビットマップデータの解像度を、前記印刷装置の解像度として決定する制御手段とを備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項2】 前記制御手段による解像度の決定は、前記印刷装置を当該印刷制御装置に接続する際に行われることを特徴とする請求項1に記載の印刷制御装置。

【請求項3】 前記制御手段は、前記複数種類の解像度のうち、最も低い解像度のビットマップデータの印刷が不成功の場合には、当該印刷装置の使用が不可である旨を出力することを特徴とする請求項1または2に記載の印刷制御装置。

【請求項4】 前記制御手段は、前記複数の解像度として、予め用意された複数種類の解像度から所望の解像度を選んで用いることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項5】 前記制御手段により決定された解像度のいずれかの解像度でビットマップデータを展開する手段を更に備えることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項6】 前記印刷装置と接続する接続手段の種類を認識する認識手段と、認識された接続手段のデータ転送速度に応じて解像度を、前記印刷装置に対する解像度として追加する手段を更に備えることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項7】 ビットマップデータを圧縮する圧縮手段を更に備え、前記送信手段は前記圧縮手段により圧縮されたビットマップデータを送信することを特徴とする請求項1乃至6のいずれかに記載の印刷制御装置。

【請求項8】 印刷装置と双方向に接続され、ビットマップデータを前記印刷装置に送信して印刷させる印刷制御方法であって、所定解像度のビットマップデータを印刷装置に送信する送信工程と、前記印刷装置において、前記送信工程により送信されたビットマップデータの印刷が成功したか判定する工程と、印刷が成功したビットマップデータの解像度を、前記印刷装置の解像度として決定する決定工程とを備え、前記所定の解像度として複数種類の解像度のビットマップデータに対して前記送信工程乃至決定工程を実行することを特徴とする印刷制御方法。

【請求項9】 前記決定工程による解像度の決定は、前記印刷装置を印刷制御装置に接続する際に行われること

を特徴とする請求項8に記載の印刷制御方法。

【請求項10】 前記決定工程は、前記複数種類の解像度のうち、最も低い解像度のビットマップデータの印刷が不成功の場合には、当該印刷装置の使用が不可である旨を出力することを特徴とする請求項8または9に記載の印刷制御方法。

【請求項11】 前記送信工程は、予め用意された複数種類の解像度から所望の解像度を選んで用いることを特徴とする請求項8乃至10のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項12】 前記決定工程により決定された解像度のいずれかの解像度でビットマップデータを展開する工程を更に備えることを特徴とする請求項8乃至11のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項13】 前記印刷装置と接続する接続手段の種類を認識する認識工程と、認識された接続手段のデータ転送速度に応じて解像度を、前記印刷装置に対する解像度として追加する工程を更に備えることを特徴とする請求項8乃至12のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項14】 前記送信工程は、圧縮されたビットマップデータを送信することを特徴とする請求項8乃至13のいずれかに記載の印刷制御方法。

【請求項15】 印刷装置と双方向に接続された印刷制御装置を制御するプログラムを格納した、コンピュータで読み取り可能な記憶媒体であって、所定の解像度のビットマップデータを送信手段により印刷装置に送信する送信工程のコードと、前記印刷装置において、前記送信工程により送信されたビットマップデータの印刷が成功したか判定する判定工程のコードと、前記判定コードにより成功したと判定されたビットマップデータの解像度を、前記印刷装置の解像度として決定する決定工程のコードと、前記所定の解像度として複数種類の解像度のビットマップデータについて前記送信工程乃至決定工程を実行させる制御工程のコードとを備えることを特徴とする記憶媒体。

【請求項16】 前記送信工程のコードは、圧縮されたビットマップデータを送信するコードであることを特徴とする請求項15に記載の印刷制御方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば双方向インターフェイス等を介してプリンタと接続される印刷制御装置及びその方法に関する。

【0002】

【従来の技術】図1は、従来技術におけるホストコンピュータとプリンタの主な処理を説明するための機能構成図である。図において、ホストコンピュータ3000とプリンタ1000はプリンタケーブル21で接続されて

いる。アプリケーションプログラム101とプリンタドライバ102は、ホストコンピュータ3000で動作するプログラムである。

【0003】プリンタ1000は、プリンタコントローラ1001と印刷部30とから構成されている。また、プリンタコントローラ1001は、入力部26、解析部201、展開部202、フレームメモリ203、印刷部I/F28で構成されている。

【0004】ホストコンピュータ3000とプリンタ1000の利用者は、アプリケーションプログラム101を操作して印刷操作を実行する。アプリケーションプログラムから出力された印刷データは、プリンタドライバ102においてプリンタが解釈可能なページ記述言語（例えばPostScript、LIPS、PCL等：以下PDLと略す）に変換され、プリンタケーブル21を介してプリンタ1000に転送される。ホストコンピュータ3000からプリンタ1000に転送されたPDLデータは、一旦入力部26に格納された後、解析部201に送られる。解析部201では、PDLデータを解析処理し、展開部202でビットマップ展開するのに好適なデータ形式を持つ中間コードが作成される。解析部201で作成された中間コードは展開部202でビットマップ展開され、フレームメモリ203に格納される。印刷部I/F28は、フレームメモリ203の内容に従って、印刷部30に対して例えばレーザビームのオン/オフ制御を行うことにより、用紙等の記録媒体に印刷結果を記録する。

【0005】しかしながら、このようなプリンタシステムでは以下の問題点があった。

(1) ホストコンピュータから転送されたPDLデータをプリンタコントローラで解析し、一旦中間コードに変換した後、ビットマップ展開するため、プリンタ側で行う処理の負荷が多くなる。そのため、印刷速度を上げるにはプリンタコントローラに高速なCPUを搭載する必要があり、プリンタのコストアップの原因となっていた。

(2) フォントデータをプリンタコントローラ内に持つ必要があり、プリンタのコストアップの原因となっていた。

(3) 完全な印字を保証するためには、プリンタコントローラ内にフレームメモリとして大量のRAMが必要であり（例えば600dpi、A4用紙なら4MB）、プリンタのコストアップの原因となっていた。

(4) 近年ホストコンピュータの処理速度の向上にはめざましいものがあるが、ユーザが印刷処理を実行してから実際に印刷物を手にするまでの時間の短縮については、ホストコンピュータ3000とプリンタ1000間のデータ転送時間及びプリンタ1000内の処理時間がネックとなり、ホストコンピュータの処理速度向上の割には著しい向上が見られず、ホストコンピュータも含め

た新しいプリンタ制御システムを安価に構築し、総合的な印刷時間を向上させることが望まれていた。

【0006】このような問題点を解決するため、印刷データをPDL化せず、ホストでは印刷データをビットマップデータとして展開し、それを圧縮してプリンタに送信し、プリンタでは受信した圧縮ビットマップデータを伸長してそれを印刷出力するという第2のプリンタ制御システムが考案されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記第2のプリンタ制御システムにおいては、以下の問題があった。

【0008】プリンタとしてレーザビームプリンタ（以下LBPと略）の様ないわゆるページプリンタを使用した場合、圧縮のかかりにくいデータの印刷では、ホストコンピュータからプリンタへの圧縮ビットマップデータの転送速度がプリンタの要求する速度に間に合わない

と、印刷が途中で切れて不正な印刷になってしまう。（尚、ここでいうデータ転送速度とは、プリンタケーブルを通過する物理的な速度ではなく、ホストコンピュータでのオーバーヘッドや圧縮率を考慮したトータルでの転送速度のことである。）

これを回避するために予めホストコンピュータからのデータ転送速度を算出するにしても、ビットマップ圧縮データの転送速度はホストコンピュータの様々な要因が複雑に関係しており、転送速度をあらかじめ正確に見積ることは容易ではない。例えば、印刷ビットマップデータの解像度、印刷ビットマップデータの圧縮率、ビットマップ展開に必要な時間、CPUクロック周波数、バスクロック周波数、転送プロトコル、高速転送ハードウェアの有無、キャッシュサイズ、スワップメモリ、システムオーバーヘッド、他といった要因が関係している。

【0009】そのため、各々のホストコンピュータで印刷可能な解像度が異なる場合があり、対応が難しかった。

【0010】本発明は上記従来例に鑑みてなされたものでつぎのような目的を有する。

(1) 印刷装置の負荷を軽減し、その結果として高速な処理を行う必要が無く安価な印刷装置を提供する。

(2) 文字パターンデータを印刷装置に持つ必要がなくなり、安価な印刷装置を提供する。

(3) 印刷装置へのデータ転送速度を十分に早くし、印刷装置に搭載するメモリを大幅に減らして印刷装置を安価に提供する。

(4) 時間のかかるPDL変換、PDL解析処理を無くし、高速な処理が必要なビットマップ展開を処理能力の高い装置で行うことにより、印刷時間を短縮する。

(5) 印刷可能な解像度を自動的に使用し、ユーザが印刷不可能な解像度を誤って選択して不正な印刷となる障害を回避する。

(6) ユーザが構成を変更した場合も、最適な状態に設定し直す。

(7) データ転送を高速に行うためのハードウェアを備えていることを認識し、印刷可能な解像度を自動的に追加する。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明の印刷制御装置は次のような構成からなる。即ち、印刷装置と双方向に接続された印刷制御装置であって、ビットマップデータを前記印刷装置に送信する送信手段と、複数種類の解像度のビットマップデータを前記送信手段により印刷装置に送信し、前記印刷装置による印刷が成功したビットマップデータの解像度を、前記印刷装置の解像度として決定する制御手段とを備える。

【0012】また、本発明の印刷制御方法は次のような構成からなる。即ち、印刷装置と双方向に接続され、ビットマップデータを前記印刷装置に送信して印刷させる印刷制御方法であって、所定解像度のビットマップデータを印刷装置に送信する送信工程と、前記印刷装置において、前記送信工程により送信されたビットマップデータの印刷が成功したか判定する工程と、印刷が成功したビットマップデータの解像度を、前記印刷装置の解像度として決定する決定工程とを備え、前記所定の解像度として複数種類の解像度のビットマップデータに対して前記送信工程乃至決定工程を実行する。

【0013】また、本発明のコンピュータ可読メモリはつぎのような構成からなる。即ち、印刷装置と双方向に接続された印刷制御装置を制御するプログラムを格納した、コンピュータで読み取り可能な記憶媒体であって、所定の解像度のビットマップデータを送信手段により印刷装置に送信する送信工程のコードと、前記印刷装置において、前記送信工程により送信されたビットマップデータの印刷が成功したか判定する判定工程のコードと、前記判定コードにより成功したと判定されたビットマップデータの解像度を、前記印刷装置の解像度として決定する決定工程のコードと、前記所定の解像度として複数種類の解像度のビットマップデータについて前記送信工程乃至決定工程を実行させる制御工程のコードとを備える。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳細に説明する。

〔第1の実施の形態〕図2は、本発明を適用したプリンタ制御システムにおけるホストコンピュータとプリンタの主な処理を説明するための図である。

【0015】図において、ホストコンピュータ3000とプリンタ1000はプリンタケーブル21で接続されている。アプリケーションプログラム101、プリンタドライバ102及び圧縮部103は、ホストコンピュータ3000で動作するプログラムである。

【0016】プリンタ1000は、プリンタコントローラ1001と印刷部30とから構成されている。また、プリンタコントローラ1001は、入力部26、フレームメモリ203、伸長部27、印刷部I/F28で構成されている。

【0017】ホストコンピュータ3000とプリンタ1000の利用者は、アプリケーションプログラム101を操作して印刷操作を行う。アプリケーションプログラムから出力された印刷データは、プリンタドライバ102においてビットマップ展開され、更に圧縮部103において圧縮された後、プリンタケーブル21を介してプリンタ1000に転送される。ホストコンピュータ3000からプリンタ1000に転送された圧縮ビットマップデータは、入力部26を介してフレームメモリ203に格納される。フレームメモリ203に格納された圧縮ビットマップデータは伸長部27で伸長され、印刷部I/F28に送られる。印刷部I/F28は、伸長部27から受け取った非圧縮ビットマップデータを使用して、印刷部30に対して例えばレーザービームのオン/オフ制御を行うことにより、用紙等の記録媒体に印刷結果を記録する。

〔レーザービームプリンタ概要〕図3は、本実施の形態のプリンタ1000として好適なプリンタの一例であるレーザービームプリンタの構成を示している。尚、本実施の形態を適用するプリンタは、レーザービームプリンタに限られるものではなく、いわゆるページプリンタと呼ばれるものであれば他のプリント方式のプリンタでも良い。

【0018】図3において、1000はLBP本体であり、外部に接続されているホストコンピュータ3000から供給される圧縮ビットマップデータを入力してフレームメモリ（不図示）に記憶し、伸長した後ビデオデータに変換して、記録媒体である記録紙上に像を形成する。1001はホストコンピュータ3000から供給される圧縮ビットマップデータを処理するプリンタコントローラである。このプリンタコントローラ1001は、入力した圧縮ビットマップデータに対応するパターンのビデオ信号に変換してレーザードライバ1002に出力すると共に、LBPの各種ステータスをホストコンピュータ3000に通知している。

【0019】レーザードライバ1002は半導体レーザー1003を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザー1003から発射されるレーザー光1004をオン・オフ切り替える。レーザー光1004は回転多面鏡1005で左右方向に振られて静電ドラム1006上を走査露光する。これにより、静電ドラム1006上には文字パターンや図形パターンの静電潜像が形成されることになる。この潜像は、静電ドラム1006周囲に配設された現像ユニット1007により現像された後、記録紙に転写される。この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP1000

に装着した用紙カセット1008に収納され、給紙ローラ1009及び搬送ローラ1010と1011とにより、装置内に取り込まれて、静電ドラム1006に供給される。

〔プリンタ制御システム〕図4は、本発明の実施の形態におけるプリンタ制御システムの構成の一例を示すブロック図である。ここでは、上述した図3に示すレーザビームプリンタを例として説明を行う。尚、本発明の機能が実行されるのであれば、単体の機器であっても、複数の機器からなるシステムであっても、LAN等のネットワークを介して処理が行われるシステムであっても本発明を適用できる。

【0020】図において、3000はホストコンピュータである。1はCPUであり、ROM3のプログラムROM、あるいはRAM2に記憶されている文書処理プログラム等に基づいて図形、イメージ、文字、表（表計算等を含む）等が混在した文書処理を実行し、システムバス4に接続される各デバイスを総括的に制御する。ROM3において、プログラムROMにはCPU1の制御プログラム等を記憶し、フォントROMには上記文書処理の際に使用するフォントデータ等を記憶し、データROMは上記文書処理等を行う際に使用する各種データを記憶する。2はRAMであり、CPU1の主メモリ、ワークエリア等として機能する。5はキーボードコントローラ（KBC）であり、キーボード（KB）9や不図示のポインティングデバイスからのキー入力を制御する。6はCRTコントローラ（CRTC）であり、CRTディスプレイ（CRT）10の表示を制御する。7はメモリコントローラ（MC）であり、ブートプログラムやドライバのインストールプログラムのほか、種々のアプリケーションプログラム、フォントデータ、ユーザファイル、編集ファイル等を記憶するハードディスク（HD）、フロッピーディスク（FD）等からなる外部メモリ11とのアクセスを制御する。8はプリンタコントローラ（PRTC）であり、所定の双方向性インターフェイス21を介してプリンタ1000に接続されてプリンタ1000との通信制御処理を実行する。

【0021】尚、CPU1は、例えばRAM2上に設定された表示情報RAMへのアウトラインフォントの展開（ラスターライズ）処理を実行し、CRT10上での所謂WYSIWYGを可能としている。また、CPU1は、CRT10上の不図示のマウスカーソル等で指示されたコマンドに基づいて登録された種々のウインドウを開き、種々のデータ処理を実行する。

【0022】プリンタ1000において、22はプリンタCPUであり、ROM24内のプログラムROMに記憶された制御プログラムに基づいて、システムバス25に接続されるデバイスとのアクセスを総括的に制御し、伸長部27や印刷部インターフェイス28を介して接続される印刷部（プリンタエンジン）30に出力情報とし

ての画像信号（ビデオデータ）を出力する。CPU22は入力部26を介してホストコンピュータとの通信処理が可能となっており、プリンタ内の情報等をホストコンピュータ3000に通知可能に構成されている。

【0023】23は、入力部26で受信した圧縮ビットマップデータを格納するフレームメモリ203として機能するRAMであり、図示しない増設ポートに接続されているオプションRAMによりメモリ容量を拡張することができるように構成されている。27は伸長部であり、RAM23に格納された圧縮ビットマップデータを受け取り、伸長して非圧縮ビットマップデータを印刷部I/F28に送る。印刷部I/F28は、非圧縮ビットマップデータをビデオデータに変換して印刷部30に送る。

〔インストール時のテストサンプル印刷〕以上のような構成において、通常、ユーザはプリンタ1000を初めて使用する際に、プリンタ制御システムの動作に必要なソフトウェア（プリンタドライバ102や圧縮部103等）をホストコンピュータ3000にインストールする作業を行う。この時は、プリンタ1000をホストコンピュータ3000に接続しておくのが普通である。

【0024】そこで、このインストール作業の途中で、ホストコンピュータ3000での処理に最も負荷がかかりデータ転送に最も時間がかかる（圧縮率の悪い）テストサンプルの印刷を自動的に行う。このテストサンプルは解像度別に複数用意しておく。テストサンプルが正常に印刷できたかどうかの情報は、双方向インターフェースを介してプリンタ1000からホストコンピュータ3000に送られ、インストールプログラムが認識することが出来るので、インストールプログラムは正常に印刷できた解像度のみをユーザが選択可能な解像度とする処理を行う。

【0025】図5は、インストールプログラムが行うテストサンプル印刷の処理のアルゴリズムを示すフローチャートである。尚、この印刷制御システムは300dpiと600dpiの印刷に対応しており、300dpi印刷はどのホストコンピュータでも可能であるものとする。また、テストサンプルの解像度は複数種類用意しておき、テスト対象となる印刷装置に応じて選ぶようにしておいてもよい。また、インストールプログラムは、FDやCDなどの記憶媒体により外部メモリ11から供給されてRAM2に複写され、CPU1により実行される。

【0026】図5において、まず、ステップS1でテストサンプル印刷を行う設定かどうかのチェックを行い、行わない場合はステップS2に進み600dpiと300dpiを選択可能に設定して、ステップS13でそれをユーザに表示した後処理を終了する。

【0027】一方、テストサンプル印刷を行う設定の場合はステップS3に進み、プリンタが接続されているか

どうかを調べる。プリンタが接続されていると認識できない場合はステップS4に進み、ユーザにプリンタの電源、接続をチェックする要求をホストコンピュータの画面に表示し、ユーザがOKボタンを押すとステップS3に戻る。

【0028】ステップS3でプリンタが接続されていると認識された場合はステップS5に進み、300dpiで作成されたテストサンプルの印刷を実行してステップS6に進む。ステップS6では300dpiテストサンプルの印刷が正常に実行できたかを、プリンタに印刷状態を要求してそれを受信することでチェックする。印刷に失敗した場合はステップS7に進み、300dpi印刷はどのホストコンピュータでも実行できるはずなので、インストールに失敗したかハードウェアに何等かの障害が発生していることが予想されるので、ユーザに、プリンタが使用不可であり、適切な処置を求めるメッセージを表示した後処理を終了する。印刷が正常に終了した場合には、ステップS8で300dpiの解像度を使用可能に設定した後、ステップS9に進む。

【0029】ステップS9では、600dpiで作成されたテストサンプルの印刷を実行してステップS10に進む。ステップS10では、プリンタに対して印刷状態の送信を要求し、600dpiテストサンプルの印刷が正常に実行できたかをチェックする。印刷に失敗した場合には、600dpi印刷に対応できないホストコンピュータである旨表示を行った後処理を終了する。印刷が正常に終了した場合には、ステップS12で600dpiの解像度を使用可能に設定した後、ステップS13で300dpiと600dpiの印刷が可能である旨表示を行った後処理を終了する。

【0030】以上の手順により、プリンタドライバ等、プリンタ制御システムのソフトウェアがインストール時に、印刷可能な解像度を設定することができるため、実際に印刷を行なっている際にホストコンピュータからの印刷データの送信がプリンタによる印刷処理に間に合わなくなる、という事態を防止できる。

〔ホストコンピュータの構成変更時のテストサンプル印刷〕プリンタ制御システムのソフトウェアが既にホストコンピュータにインストール済であっても、ユーザがホストコンピュータのCPUをアップグレードしたり、高速転送ハードウェアを追加したりして、ホストコンピュータの処理速度や転送速度が変わる場合が有り得る。こうした場合にも対応できる様に、インストールを再実行することなく使用可能な解像度を再調整するため、ユーザが希望する時にテストサンプルの印刷を実行する機能を備えている。尚、この時の処理のアルゴリズムは図5と同じである。

【0031】以上説明したように、本実施形態のプリンタ制御システムは以下のような効果を奏する。

(1) プリンタコントローラは、PDLでは無く既にビ

ットマップ展開されたデータを受け取るので負荷が軽減され、その結果としてプリンタコントローラに高速なCPUを搭載する必要がなくなるばかりか、CPUを搭載しない様にすることも可能となり、プリンタのコストダウンが図れる。

(2) フォントデータをプリンタコントローラ内に持つ必要がなくなり、プリンタのコストダウンが図れる。

(3) ホストコンピュータからプリンタへの転送速度が十分に早ければ、プリンタコントローラ内に搭載するRAMサイズを大幅に減らすことが可能となり、プリンタのコストダウンが図れる。

(4) 時間のかかるPDL変換、PDL解析処理を無くし、高速な処理が必要なビットマップ展開を比較的高速なCPUを持つホストコンピュータで行うことにより、トータル印刷時間の短縮が図れる。

(5) 印刷可能な解像度のみを自動的に使用することが可能になるため、ユーザが印刷不可能な解像度を誤って選択して不正な印刷となる障害を回避することができる。

(6) インストール後にユーザがホストコンピュータの環境を変更した場合も、再度テストサンプル印刷を実行することにより、最適な状態に設定し直すことが可能である。

〔第2の実施の形態〕次に、高速データ転送ハードウェアを認識した際に解像度を自動変更するという第2の実施形態を説明する。

【0032】プリンタへのデータ転送を高速に行うためのハードウェアをホストコンピュータが備えている場合は、より高い解像度での印刷が可能となる場合がある。例えば、ECP(Extended Capabilities Port)に対応したホストコンピュータを使用すると、DMA転送を使用した高速なデータ転送が可能となる。本実施の形態では、ホストコンピュータ上のプリンタ制御システムソフトウェアが、現在使用しているホストのプリンタポートがECP対応かどうかのチェックを行い、ECP対応ならばより高解像度な印刷をユーザが選択することにより、ホストコンピュータの実力にあった解像度を自動的に選択可能にしている。

【0033】図6は、高速データ転送ハードウェア認識に関するホストコンピュータ上のプリンタ制御システムの処理アルゴリズムを示すフローチャートである。

【0034】図6においてはまずステップS61において、プリンタに接続されたホストコンピュータのポートがECP対応かどうかをチェックする。ステップS61においてECP対応ポートと認識された場合には、ステップS62に進み、ユーザが300, 600dpiを選択可能とし、処理を終了する。ECP対応ポートと認識されなかった場合には、ステップS63に進み、300dpiのみを使用可能として処理を終了する。

【0035】なお、図4のプリンタコントローラ100

1において、CPU22を使用せず必要な機能をASICで置き換えることにより、更なるコストダウンを図ることも可能である。

【0036】以上の構成により、ECPのようなプリンタへのデータ転送を高速に行うためのハードウェアをホストコンピュータが備えていることを認識した場合に、印刷可能な解像度を自動的に追加することが可能となり、システムの有する性能を最大限に引き出した処理を実現することができる。

【0037】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0038】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0039】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0040】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0041】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0042】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0043】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、図7のメモリマップ例に示す各モジュールを

記憶媒体に格納することになる。

【0044】すなわち、少なくとも、ビットマップデータとして、所定の解像度のビットマップデータを前記圧縮手段により圧縮して前記送信手段により前記印刷装置に送信するテスト送信工程のコードと、印刷装置により、前記テスト送信工程により送信されたビットマップデータの印刷が成功したか判定する工程のコードと、ビットマップデータの解像度を、前記印刷装置に対する解像度として決定する決定工程のコードと、前記所定の解像度として複数種類の解像度のビットマップデータに対して前記送信工程乃至決定工程を実行させる制御工程のコードの各モジュールのプログラムコードを記憶媒体に格納すればよい。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本発明にかかる印刷制御装置及びその方法は以下のような効果を奏する。

（1）印刷装置は、PDLでは無く既にビットマップ展開されたデータを受け取るので、負荷が軽減され、その結果として高速な処理を行う必要がなくなり、印刷装置を安価に製造できる。

（2）文字パターンデータを印刷装置に持つ必要がなくなり、印刷装置が安価にできる。

（3）印刷装置へのデータ転送速度が十分に早ければ、印刷装置に搭載するメモリを大幅に減らすことが可能となり、印刷装置を安価にできる。

（4）時間のかかるPDL変換、PDL解析処理を無くし、高速な処理が必要なビットマップ展開を処理能力の高い装置で行うことにより、印刷時間の短縮が図れる。

（5）印刷可能な解像度を自動的に使用することが可能になるため、ユーザが印刷不可能な解像度を誤って選択して不正な印刷となる障害を回避することができる。

（6）ユーザが構成を変更した場合も、最適な状態に設定し直すことが可能である。

（7）データ転送を高速に行うためのハードウェアを備えていることを認識し、印刷可能な解像度を自動的に追加することが可能となる。

【0046】

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術における機能構成図である。

【図2】実施形態におけるプリンタ制御システムにおける機能構成図である。

【図3】LBPの構成を示す断面図である。

【図4】プリンタ制御システムの構成を示すブロック図である。

【図5】第1の実施の形態のテストサンプル印刷処理のアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図6】第2の実施の形態の高速データ転送ハードウェア認識処理のアルゴリズムを示すフローチャートである。

【図7】図5の手順を実現するプログラムが記憶媒体上

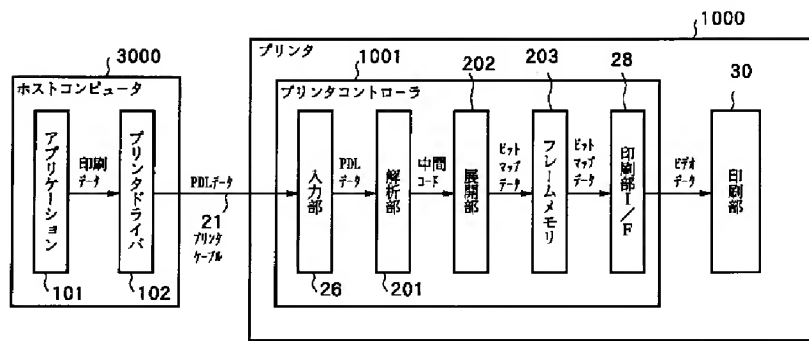
に格納された場合にメモリマップを示す図である。

【符号の説明】

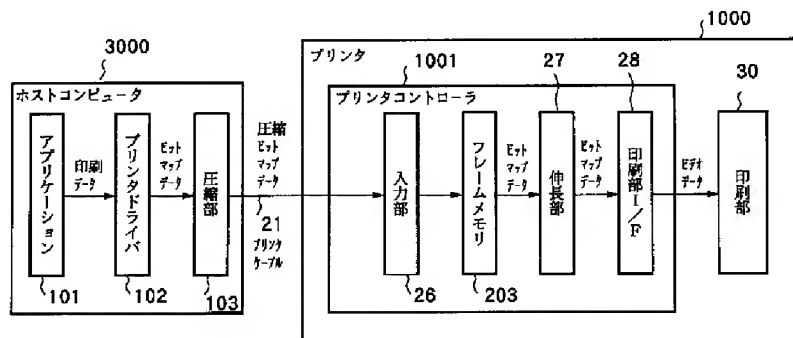
21 プリンタケーブル
26 入力部
27 伸長部
28 印刷I/F
30 印刷部

101 アプリケーション
102 プリンタドライバ
103 圧縮部
206 フレームメモリ
1000 プリンタ
1001 プリンタコントローラ
3000 ホストコンピュータ

【図1】



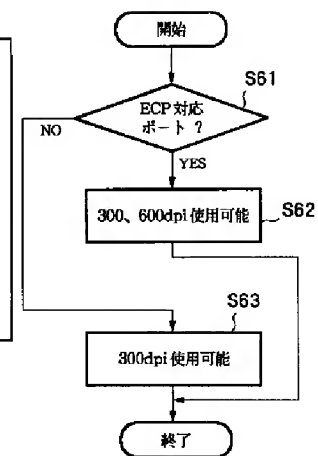
【図2】



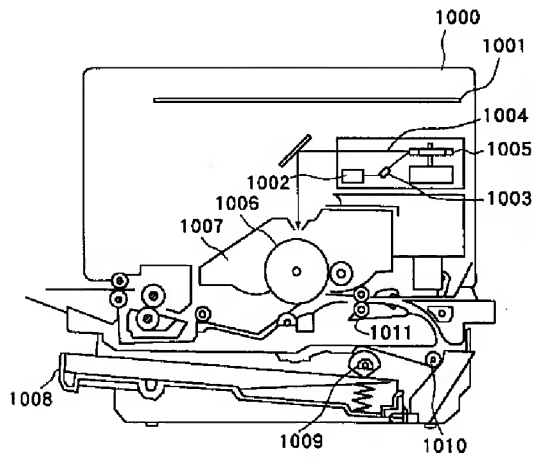
【図7】

ディレクトリ
⋮
送信工程のコード
判定工程のコード
決定工程のコード
制御工程のコード
⋮

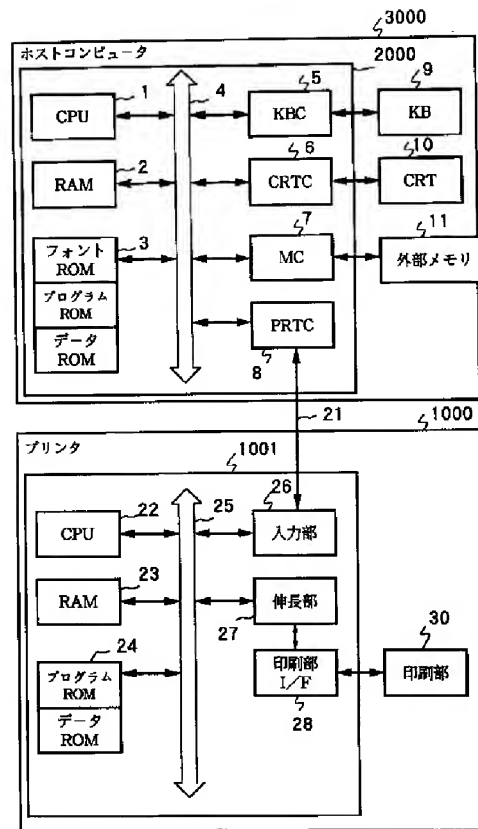
【図6】



【図3】



【図4】



【図5】

